

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**  
**Факультет физико-математических и естественных наук**

---

**К.Е. Самуйлов, А.В. Чукарин, С.Ю. Быков**

**ОСНОВЫ ФОРМАЛЬНЫХ МЕТОДОВ  
ОПИСАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

**Учебное пособие**

**Москва**  
**Российский университет дружбы народов**  
**2011**

УДК 004.330.33  
ББК 65.9(2)29с51  
С 17

Утверждено  
РИС Ученого совета  
Российского университета  
дружбы народов

Рецензент –  
доктор технических наук, профессор *О.Н. Ромашкова*,  
*ООО «Транс ТелеКом Бизнес»*

**С 17 Самуйлов К.Е., Чукарин А.В., Быков С.Ю. Основы  
формальных методов описания бизнес-процессов :  
учеб. пособие. – М. : РУДН, 2011. – 123 с. : ил.**

ISBN 978-5-209-03593-0

Излагаются основы концепций и методологий моделирования бизнес-процессов инфокоммуникационной компании: структурный подход к моделированию IDEF, методология ARIS; стандарты OMG для моделирования бизнес-процессов; языки моделирования на базе XML. Кратко рассматриваются прикладные аспекты моделирования бизнес-процессов.

Для студентов бакалавриата, обучающихся по направлениям 010300 «Математика. Компьютерные науки», 010400 «Информационные технологии» или 010500 «Прикладная математика и информатика», и студентов магистратуры, обучающихся по магистерской программе «Управление инфокоммуникациями и интеллектуальные системы».

ISBN 978-5-209-03593-0

ББК 65.9(2)29с51

© Самуйлов К.Е., Чукарин А.В., Быков С.Ю., 2011

© Российский университет дружбы народов, Издательство, 2011

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
СПИСОК ОСНОВНЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	7
Глава 1. КОНЦЕПЦИИ И МЕТОДОЛОГИИ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ИНФОКОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПАНИИ .....	8
1.1. Основные понятия и определения .....	8
1.2. Эволюция подходов к построению и использованию моделей бизнес-процессов .....	12
1.3. Особенности моделирования бизнес-процессов в инфокоммуникациях.....	19
Глава 2. СТРУКТУРНЫЙ ПОДХОД К МОДЕЛИРОВАНИЮ: СЕМЕЙСТВО IDEF.....	22
2.1. Методы структурного анализа для моделирования бизнес-процессов .....	22
2.2. Методология функционального моделирования IDEF0.....	25
2.3. Методология документирования технологических процессов IDEF3 .....	32
Глава 3. МЕТОДОЛОГИЯ ARIS – АРХИТЕКТУРА ИНТЕГРИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ .....	39
3.1. Нотация eEPC .....	39
3.2. Архитектура ARIS .....	43
3.3. ARIS-модели для описания деятельности компании.....	48

Глава 4. СТАНДАРТЫ OMG ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ .....	52
4.1. Моделирование бизнес-процессов посредством UML.....	52
4.2. Графическая нотация BPMN .....	58
4.3. Принципы использования BPMN .....	70
Глава 5. ЯЗЫКИ МОДЕЛИРОВАНИЯ БИЗНЕС- ПРОЦЕССОВ НА БАЗЕ XML .....	75
5.1. Язык исполнения бизнес-процессов BPEL .....	75
5.2. Язык определения процессов XPD L.....	80
5.3. Понятия оркестровки и хореографии. Методология WS-CDL .....	84
Глава 6. ОТ ФОРМАЛЬНОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ К ВНЕДРЕНИЮ .....	89
6.1. Архитектура системы управления бизнес- процессами.....	89
6.2. Жизненный цикл модели бизнес-процесса .....	92
6.3. Программные средства для работы с моделями бизнес-процессов .....	95
СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	100
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	104
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.....	105
ОПИСАНИЕ И ПРОГРАММА КУРСА «ОСНОВЫ ФОРМАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ОПИСАНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ» .....	110

## ВВЕДЕНИЕ

Успешность работы телекоммуникационной компании на рынке зависит от многих факторов – диапазона предлагаемых услуг, насыщенности рынка, маркетинговой политики и т.п. В целях поддержания конкурентоспособности современные, ориентированные на постоянное развитие телекоммуникационные компании вынуждены постоянно совершенствовать свою деятельность, что требует разработки новых технологий и приемов ведения бизнеса и внедрения более эффективных методов управления и организации деятельности. Вот почему в числе прочих мероприятий необходимо уметь выбирать и использовать методологии моделирования бизнес-процессов.

Сегодня методологии и инструменты моделирования бизнес-процессов являются одновременно и серьезным направлением научных исследований, и процветающим сектором рынка программного обеспечения. Спектр методов моделирования, применяемых для описания бизнес-процессов, весьма широк: от простейших графических нотаций, используемых для построения блок-схем алгоритмов, и таких строгих математических аппаратов, как сети Петри, до объектно-ориентированных языков моделирования, подобных UML (Unified Modeling Language), и специально разработанных для описания бизнес-систем методологий, например XPDL (XML Process Definition Language) и BPEL (Business Process Execution Language).

Учебное пособие содержит взаимоувязанный обзор формальных методов, применяемых при моделировании бизнес-процессов компаний отрасли информационных технологий и телекоммуникаций. Пособие не является справочным руководством по той или иной нотации. Для этого существуют международные стандарты или более узкоспециализированная литература.

Учебное пособие предназначено для студентов бакалавриата, обучающихся по направлениям 010300 «Математика.

Компьютерные науки», 010400 «Информационные технологии» или 010500 «Прикладная математика и информатика». Одноименный курс входит в состав модуля «Управление инфокоммуникациями» профиля специализации в бакалавриате и является дисциплиной по выбору студента. Студенты, выбравшие данный профиль, должны также прослушать следующие дисциплины: «Модели для анализа качества обслуживания в сетях связи следующего поколения»; «Основы разработки корпоративных инфокоммуникационных систем»; «Основы управления инфокоммуникационными компаниями».

Целью курса является ознакомление слушателей с основными методиками описания бизнес-процессов, формирование понятийного аппарата в области описания и моделирования бизнес-процессов, создание у слушателей понимания принципов построения моделей бизнес-процессов. После успешного прохождения курса слушатели должны знать: основные понятия описания и моделирования бизнес-процессов; общие принципы построения моделей; основные методологии, их особенности и область применения. Лица, успешно окончившие бакалавриат и прослушавшие перечисленные курсы, могут обучаться в магистратуре по направлению 010400 «Информационные технологии» по специализации «Управление инфокоммуникациями и интеллектуальные системы».

Учебное пособие состоит из шести глав. Глава 1 содержит основные понятия и определения, отслеживает эволюцию подходов к построению и использованию моделей бизнес-процессов и особенности моделирования в инфокоммуникациях. В главе 2 дается структурный подход к моделированию с использованием методологии IDEF, в главе 3 кратко описана архитектура интегрированных информационных систем на базе методологии ARIS, в главе 4 кратко изложены основные стандарты OMG, а в главе 5 – языки моделирования на базе XML. Глава 6 посвящена прикладным аспектам моделирования в рассматриваемой в учебном пособии предметной области.